

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-183925

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51)IntCl<sup>5</sup>

A 0 1 N 65/00

識別記号

庁内整理番号

A 9159-4H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-257292

(22)出願日 平成4年(1992)8月31日

(71)出願人 591070679

田代 榮一

大阪府枚方市楠葉並木2丁目13番17号

(72)発明者 田代 榮一

大阪府枚方市楠葉並木2丁目13番17号

(74)代理人 弁理士 永田 久喜

(54)【発明の名称】 植物用防虫剤

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 人間その他の成分に悪影響を及ぼさない防虫剤を提供する。

【構成】 サボニン含有剤を主成分として構成した防虫剤。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 サポニン含有剤を主成分とすることを特徴とする植物用防虫剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、植物に適用する防虫剤に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、植物には殺虫剤を適用（噴霧等の総合的な概念）することによって、害虫から植物を保護してきた。殺虫剤（農薬）としては、非常に多くの種類のものが市販されており、害虫の種類や植物の種類によって種々選択できるようになっている。

【0003】通常、殺虫剤は植物自体に噴霧して用いるものと土壤に散布するものがある。これは、害虫の生存場所の相違から来るものであるが、その他根から吸収されて効果があるもの等があるためである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の殺虫剤では、害虫を殺す薬剤であるため、人間その他の生物に

もなにかしらの悪影響を及ぼすことは間違いない。また、噴霧する場合等は、風により遠くまで飛散し、より遠くの動物等に影響が及ぶと考えられる。また、その実を食する場合には、安全性の問題もある。

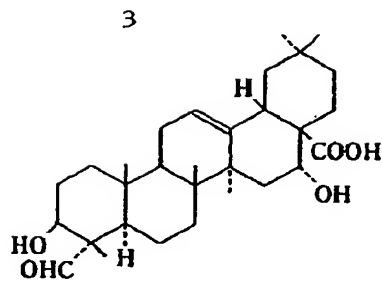
## 【0005】

【課題を解決するための手段】このような現状に鑑み、本発明者は鋭意研究の結果本発明防虫剤を完成したものであり、その特徴とするところは、防虫剤をサポニン含有剤を主成分として構成した点にある。

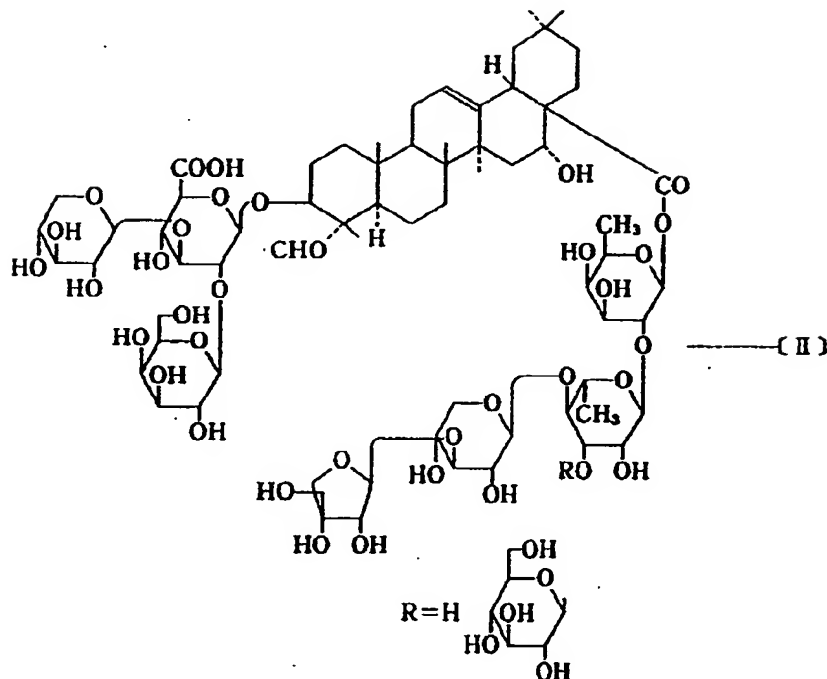
【0006】サポニンとは、化1の〔I〕式の構造を有するキラヤ酸をアグリコン（配糖体の非糖質部分）とするトリテルペン系の配糖体であり、化1の〔II〕式で表される。このサポニンは、ユッカ、大豆等の植物が有しており、そこから抽出して製造される。特に、南米のチリー、ボリビア、ペルー等に自生するシャボンの木（学名：Quilaia saponaria Mol. バラ科）から抽出したキラヤサポニンが好適である。

## 【0007】

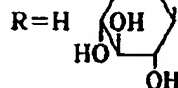
## 【化1】



----- ( I )



----- ( II )



【0008】サポニンが防虫性を示す理由は明らかではないが、その分子構造中のCOOH即ち有機酸の部分により、虫が寄りつかないと考えられている。勿論、その他のトータル的な構造が原因と思われるが、詳細は不明である。

【0009】サポニンは、精製したもので、抽出した抽出液そのものでもよい。抽出の方法は、通常の方法でよく、エタノール等の低級アルコールや水等で抽出できる。更に、精製物や抽出物等を粉状、顆粒状にしたもの、錠剤にしたもの等でもよくこのようなものの場合には、植物の根本の散布、栽植、埋設することとなる。また、適用が容易なように、他の溶媒等で希釈したものでもよい。これらのものすべてを含めて、ここではサポニン含有剤という。

【0010】サポニン含有剤を噴霧する場合、通常、サポニン成分の濃度として、5～100ppmが好適であり、水で希釈する。これは、5ppm以下ではあまり効果がなく、100ppm以上は効果があまり変わらず無意味であるためである。

\*【0011】また、本防虫剤は、サポニン成分の純粋な希釈液である必要はない。その他の成分が混合されていてもよい。よって、他の薬剤との混合使用も可能である。

【0012】植物への適用量は、5～100ppmの濃度の液を、葉や幹に一樣に散布できる程度でよい。サポニン含有剤を入れた容器を、土中に突き入れて、下方の出口から徐々に土中に侵入させる方法もある。また、顆粒や錠剤等は、その噴霧する量と同じか、少し多い量（サポニン成分として）を適用する。適用の時期と回数は、季節（雨が多いか少ないか等）によってもことなるが、通常は、1週間に1回程度である。

【0013】

【実施例】本発明者は、本防虫剤の効果を調べるため、ぶどう、菌、柿において防虫性能の実験を行なった。

実施例1

約4mの高さの柿の木10本に、サポニン30ppmの濃度の本発明防虫剤を、通常の噴霧器によって、週に1回約300ml噴霧した。結果は、同じような樹齢で近

くの柿の木と比較した。本発明防虫剤を噴霧した方は、10本とも虫(体長3mm程度のアブラムシ)がほとんど見当たらず、ほぼ完全な防虫効果を示した。噴霧しない方は、ほとんどの葉の裏にアブラムシが存在し、少ないもので2、3匹、多いものでは数十匹もいた。

#### 【0014】実施例2

約2mの高さのぶどうの木(4m四方に実がなる)10本に、サボニン50ppmの濃度の本発明防虫剤を、噴霧器によって週に2回、1回約200ml噴霧した。結果は、上記の場合と同様、本防虫剤を噴霧した木は、す

#### 【0015】実施例3

鉢植えの蘭についても実験した。この場合、溶液を噴霧する方法ではなく、錠剤を鉢に3個置いた。3個分で、約100ppmの濃度の液が50mlに相当する。この場合、その後の散布する水により、徐々に溶解して土中に浸透する。そして、それが根から吸収されるのである。この蘭においても、効果が現れるのは数日かかったが、それ以降はほとんど虫がよりつかなかった。これは、根から吸収されたサボニンが、葉の部分に吸い上げられ、そこで防虫効果を発揮しているためと考えられる。

【0016】また、この防虫剤を噴霧又は栽植した植物は、その後の成長が早く、また実も大きいことが判明した。これは、サボニン自体が配糖体であり、微生物によ

る分解を受けて植物の栄養素となるためと考えられる。特に、根粒細菌と共生する植物にあつては、その根粒細菌の成長を促すため有益である。葉等に噴霧した場合には、雨等によって一部が下方に落下し、根から吸収されていると思われる。

【0017】また、単に栄養素となるばかりでなく、土中の溶存酸素量を増加することも確かめられている。即ち、サボニンの分子構造に酸素が多いこと、また溶解酸素を吸収する性質から、土中の水中の溶解酸素量が増加するのである。これにより、好気性細菌が増殖するためと考えられる。

#### 【0018】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明に係る防虫剤は、防虫効果は充分有しているにもかかわらず、人間その他の動物に対してまったく無害であり、公害がまったく生じない。この防虫剤(即ちサボニン含有剤)は、人間が飲用しても、まったく無害であり、逆に薬ともなるものである。よって、安心して住宅地でも使用できる。

【0019】本発明防虫剤は、化学合成した薬剤と異なり、自然物であり、安価である。また、農薬の場合、その使用量や保存については厳密な管理が必要であるが、本発明防虫剤の場合、少々添加量(噴霧量)を誤ったからといって植物や動物に悪影響を及ぼすことはない。よって、安心して使用できる。

【0020】また、栄養素となるため、従来より早く収穫できる、多く収穫できる等の効果もある。

PTO: 2003-1878

Japanese Published Unexamined (Kokai) Patent Application No. H6-183925, published July 5, 1994; Application No. H4-257292, filed August 31, 1992; Int. Cl.<sup>5</sup>: A01N 65/00; Inventor: Eiichi Tashiro; Assignee: Eiichi Tashiro; Japanese Title: Shokubutsu-yo Bouchuuzai (Insect-proofing Agent for Plants)

---

[Title of Invention]

Insect-proofing Agent for Plants

[Abstract] (Modified)

[Purpose]

To offer an insect-proofing agent that does not give any negative effect on human body and other components.

[Constitution]

An insect-proofing agent that uses saponin containing agent as the main component.

[Claim(s)]

[Claim 1]

An insect-proofing agent, characterized in that a saponin containing agent is used as the main component.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of Industrial Application]

This invention pertains to insect-proofing agents that are used for plants.

[0002]  
[Prior Art]

By applying insecticides to plants (a general concept such as a spraying means), the plants are usually protected from pest insects. As for the insecticides (pesticides), various types are commercially available. According to the types of pest insects and plants, insecticides are selected.

[0003]

There are conventionally two types of insecticides: a type that is sprayed to plants per se; a type that is spread to the soil. The reason for it is that they are derived from the difference in the habitats of the pest insects. Another reason is that some insecticides have an effect when they are absorbed in roots.

[0004]  
[Problem of Prior Art to Be Addressed]

However, since conventional insecticides are agents to kill pest insects, they inevitably give some negative effect on human body and other organisms. When they are sprayed, they splash far by a wind. Because of that, the negative effect may be diffused to distant animals and plants as well. Furthermore, if we eat the fruits of the plants, the safety issue arises.

[0005]

[Measures to Solve the Problem]

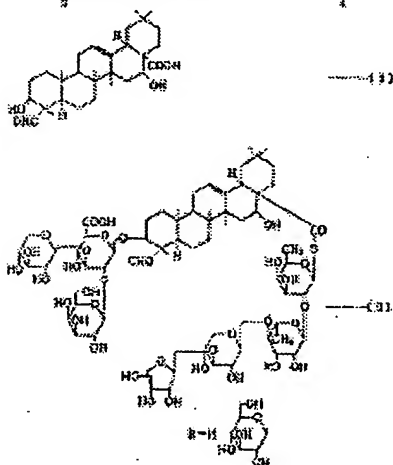
The inventor has attained an insect-proofing agent of the invention as a result of an eager study based on the aforementioned situation. The insect-proofing agent is characterized in that a saponin containing agent is used as the main component thereof.

[0006]

Saponin refers to triterpene glycoside that uses quillaia acid as a glycon (a non-sugar portion of the glycoside), which has the structure of a chemical formula 1 [I]. Saponin is indicated by chemical formula 1 [II]. Saponin is contained in plants such as yuccas and soybeans and produced by extracting it from these plants. In particular, quillaia saponin is preferably used, which is extracted from *Quillaia saponaria* Mol. (the rose family) grows naturally in Latin American countries including Chile, Bolivia and Peru.

[0007]

[Chemical Formula 1]



[0008]

The reason for the insect-proofing performance of saponin has not been verified yet. However, insects are repelled by the COOH radical in the molecular structure, more specifically an organic acid portion. Of course, the general structure is assumed to the insect-proofing performance. The detail is not still clear.

[0009]

Any form of saponin, either purified saponin or an extracted saponin liquid, is used. A conventional method is used to extract saponin. Saponin is extractable with lower alcohol such as ethanol or water. Furthermore, the extracted or purified saponin can be formed into powders, granules and tablets. In these cases, saponin is spread, placed or embedded in the roots of plants. In order to make the applications easier, saponin can be also diluted with other solvents. All of these forms are called saponin containing agents in this document.

[0010]

When a saponin containing agent is sprayed, the concentration of the saponin component is usually preferably 5 to 100 ppm. Saponin is diluted with water. If the concentration is 5 ppm or lower, the effect is insufficient. If the concentration is 100 ppm or higher, the effect does not change.



[0011]

It is not necessary for the insect-proofing agent of the invention to use a pure saponin dilution liquid. Other components can be also mixed. For this reason, the insect-proofing agent can be used by a combination with other chemical agents.

[0012]

The dilution liquid is applied to plants at a proper amount at a degree in which the liquid at a 5 to 100 ppm concentration is evenly spread to the leaves and the trunk of the tree. As another method, a container with the saponin containing agent supplied is stuck into the soil. The agent is then gradually supplied into the soil from the outlet at the lower part. The granules and the tablets are applied at the same amount as that for spraying the liquid or a slightly larger amount (as the saponin component). The application period and the number of applications vary by the season (if rains more or less). They are usually applied about once a week.

[0013]

[Embodiment]

In order to examine the effect of the insect-proofing agent of the invention, the inventor conducted a testing for the insect-proofing performance of grapes, orchards and persimmons.

#### Embodiment 1

The insect-proofing agent of the invention at a 30 ppm saponin concentration is sprayed to ten persimmon trees of an about 4 m height at about 300 ml once a week by using a conventional spraying device. The result is obtained by comparing the trees with similar ages, which are close to each other. Insects (plant lice at an about 3 mm body length) are hardly seen in the ten persimmon trees with the insect-proofing agent sprayed. An almost perfect insect-proofing effect is demonstrated. Plant lice are found in the most of the back of the leaves of the trees with no-insect-proofing agent sprayed. Some of the trees contain 2 to 3 plant lice, and other trees contain several ten plant lice.

[0014]

#### Embodiment 2

The insect-proofing agent of the invention at a 50 ppm saponin concentration is sprayed on ten grapevines of an about 2 mm height (the grapes are grown in a 4 m<sup>2</sup> area) at about 200 ml twice a week. As a result, as similar to as in Embodiment 1, the vines with the insect-proofing agent sprayed hardly attract insects. However, a large number of plant lice are found in other grapevines.

[0015]

#### Embodiment 3

A testing is conducted to an orchard in a pot. In this case, three tablets are placed in the pot without using a method to spray a solution. These three tablets are equivalent to a 50 ml solution at an about 100 ppm concentration. The tablets are gradually dissolved and permeated into the soil with water spread later. The permeated agent is then absorbed

in the root. In this case also, it takes several days to obtain the effect. After then, the orchard hardly attracts insects. The reason for it is that saponin absorbed from the root is absorbed in the leaves and that the insect-proofing effect is demonstrated there.

[0016]

The plants with the insect-proofing agent sprayed or placed quickly grow after the application of the agent. Large fruits are also harvested. The reason for it is that saponin as a glycoside becomes a nutrient for the plants by being decomposed by microorganisms. In particular, as for plants that cohabitate with leguminous bacteria, the insect-proofing agent is useful because it accelerates the growth of the leguminous bacteria. When the insect-proofing agent is sprayed on the leaves, it partially drops down due to a rain and the like and is then absorbed into the roots.

[0017]

In addition to the advantage, it is identified that the amount of dissolved oxygen in the soil increases. More specifically, the amount of dissolved oxygen in water of the soil increases because a large amount of oxygen is contained in the molecular structure of saponin and because saponin absorbs the dissolved oxygen. Due to the increase of dissolved oxygen, aerobic bacteria increase.

[0018]

[Advantageous Result of the Invention]

As described above, the insect-proofing agent of the invention is harmless to human body and other animals at all even though the insect-proofing effect is sufficiently demonstrated. Pollution does not occur. This insect-proofing agent (more specifically, the saponin containing agent) is totally non-toxic even when people drink it. It even becomes a medicine. Thus, the insect-proofing agent can be safely used in residential locations as well.

[0019]

The insect-proofing agent of the invention is a natural substance unlike a chemically synthesized agent. For this reason, it is obtained at a lower cost. In addition to this advantage, if a pesticide is used, a strict management is required on the amount to be used and how to preserve it. However, when the insect-proofing agent of the invention is used, no negative effect is given to the plants and the animals even if the amount thereof added (sprayed) is erroneously supplied. Thus, the insect-proofing agent is safely used.

[0020]

As the insect-proofing agent becomes a nutrient, the fruits are harvested earlier than they used to be and at a larger amount.

Translations Branch  
U.S. Patent and Trademark Office  
2/27/03  
Chisato Morohashi

PTO 03-1929

CY=JP DATE=19920226 KIND=A  
PN=04-059703

TICK-KILLING AGENT  
[Satsu danizai]

Dai Morita

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D.C. February 2003

Translated by: FLS, Inc.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**